(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開実用新案公報**（Ｕ）　(11)実用新案出願公開番号

実開平6－6746

(43)公開日　平成６年(1994)１月28日

(51)Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	Ｆ Ｉ	技術表示箇所
Ｆ１６Ｃ　33/56		7403－3Ｊ		
33/51		7403－3Ｊ		

審査請求　未請求　請求項の数１(全　３　頁)

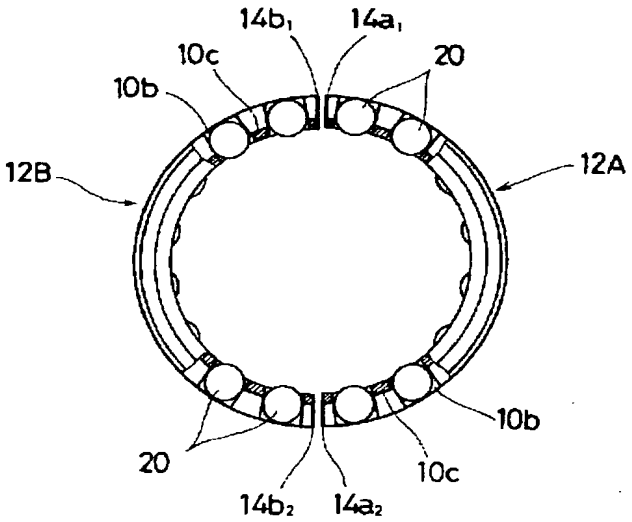
(21)出願番号　実願平4－32231

(22)出願日　平成４年(1992)５月15日

(71)出願人　000001247
光洋精工株式会社
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号
(72)考案者　本橋　信網
大阪市中央区南船場三丁目５番８号　光洋精工株式会社内
(72)考案者　北内　福光
大阪市中央区南船場三丁目５番８号　光洋精工株式会社内
(74)代理人　弁理士　岡田　和秀

(54)【考案の名称】　ころ軸受用二つ割り保持器

(57)【要約】
【目的】半円環状保持部材の一方を廃棄することによる無駄の発生をなくしてコストダウンを図るとともに、円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法ｘ₀を高速回転領域で外輪や内輪に対するガタツキを発生させず、また、端面損傷を生じさせない程度の小ささにする。
【構成】直径方向で対向する２つの柱部１０ｃ₁，１０ｃ₂それぞれの円周方向中央部をカッティングライン ａ，ｂとする状態で真円環状保持器１０を２分割する。一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂにおいて対向する円周方向端面の少なくともいずれか一方に所定厚さのコーティング材（１４ａ₁，１４ａ₂，１４ｂ₁，１４ｂ₂）を塗布する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項１】　保持器本体において円周方向に所定間隔を隔ててころ収容用のポケットが貫通形成され円周方向で隣接するポケット間が柱部となる状態に製作された真円環状保持器を直径方向で対向する２つの柱部それぞれの円周方向中央部をカッティングラインとして２分割することにより一対の半円環状保持部材となし、これら一対の半円環状保持部材を円環状に合わせて構成されるころ軸受用二つ割り保持器であって、

前記２分割された一対の半円環状保持部材において対向する円周方向端面の少なくともいずれか一方の端面に所定厚さのコーティング材を塗布してある、ことを特徴とするころ軸受用二つ割り保持器。

【図面の簡単な説明】

【図１】本考案の一実施例に係るころ軸受用二つ割り保持器であってころを収容した状態を示す一部破断の正面図である。

【図２】実施例において分割前の元になる真円環状保持器の概略的な構造を示す断面図である。

【図３】実施例のころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）を示す正面図である。

【図４】実施例における保持器本体の軸方向断面形状を示す断面図である。

【図５】実施例においてコーティング材の塗布の状態を示す保持器本体の一部分の斜視図である。

2

【図６】コーティング材の塗布について別の実施例を示す正面図である。

【図７】コーティング材の塗布についてさらに別の実施例を示す正面図である。

【図８】従来例の場合の分割前の真円環状保持器の概略的な構造を示す断面図である。

【図９】従来例のころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）を示す正面図である。

【符号の説明】

１０　真円環状保持器　１０ａ　保持器本体

１０ｂ　ポケット　１０ｃ　柱部

１０ｃ$_1$　上側の柱部　１０ｃ$_2$　下側の柱部

１０ｄ　環状部　１２Ａ，１２Ｂ　半円環状保持部材

１４ａ$_1$　コーティング材　１４ａ$_2$　コーティング材

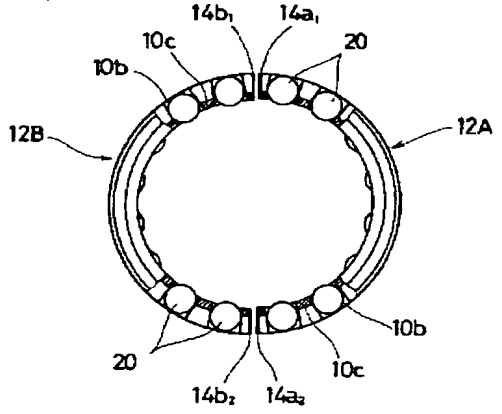
１４ｂ$_1$　コーティング材　１４ｂ$_2$　コーティング材

２０　ころ

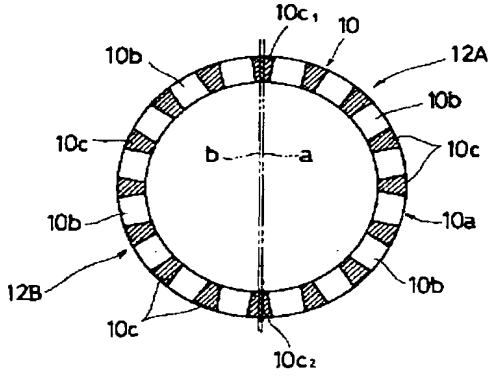
ａ，ｂ　カッティングライン（切り取り代）

ＴＣＣ　円周方向隙間　ｘ$_o$　円周方向隙間の寸法

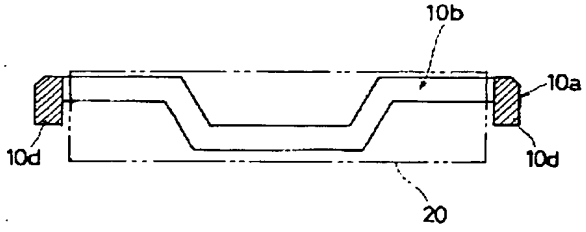
【図１】



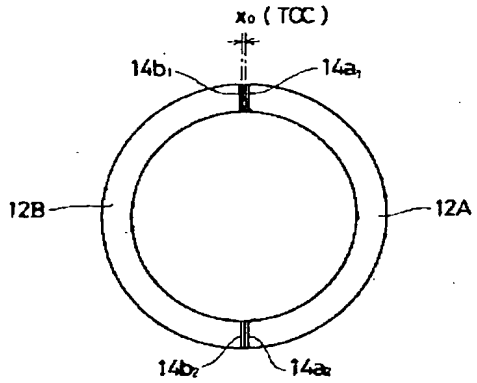
【図２】



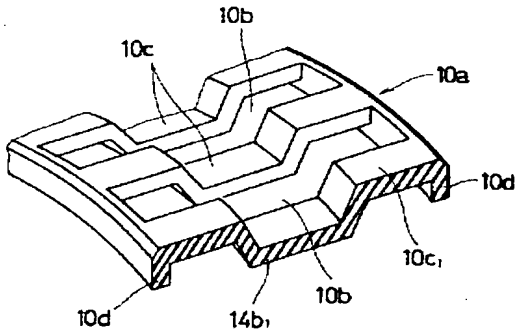
【図４】



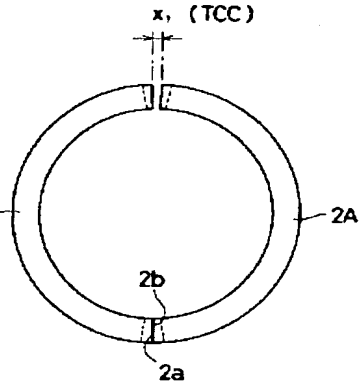
【図３】



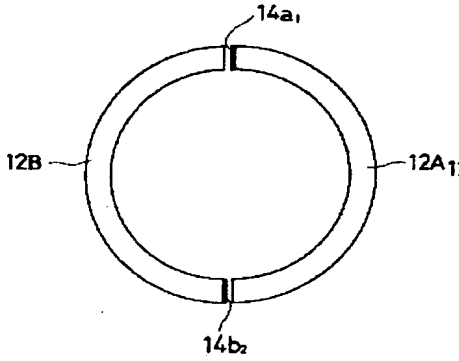
【図５】



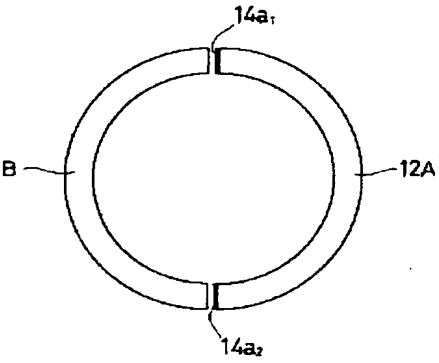
【図９】



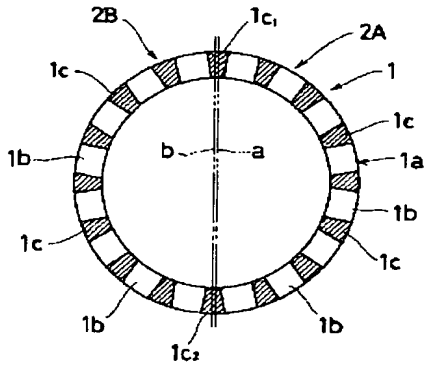
【図６】



【図７】



【図８】



【考案の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本考案は、半円環状の保持部材を２つ用いて構成されるころ軸受用二つ割り保持器に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ころ軸受を軸に対してセットするときに軸方向から差し込むことができない条件下では、二つ割りのころ軸受が用いられる。例えば、エンジンにおけるピストンとクランク軸とを連結するコンロッドの大端部（クランク軸との連結部）には二つ割りのころ軸受が用いられる。

【０００３】

ころ軸受は内輪，外輪，保持器，ころなどからなるが、二つ割りのころ軸受の場合、内輪も外輪も保持器も二つ割りとされる。いずれも半円環状のものを２つ円環をなす状態に組み合わせる。内輪，外輪は２つを連結固定するが、保持器は連結しない。

【０００４】

ころ軸受用の二つ割り保持器の構成要素である半円環状保持部材は、最初から真円環状に製作された通常の保持器をカッターにより２分割することで作られる。以下、従来の場合の半円環状保持部材の作り方について説明する。

【０００５】

図８は分割前の真円環状保持器１を示す。この真円環状保持器１は、保持器本体１ａと、保持器本体１ａにおいて円周方向等配の複数箇所にブローチという刃物を用いてのパンチング加工によって貫通形成されたころ収容用のポケット１ｂと、隣接するポケット間に残った柱部１ｃとからなっている。この真円環状保持器１のカッティングは、直径方向で対向する２つの柱部１c_1，１c_2の円周方向中央部をカッティングラインとする状態で２分割するように行う。ａ，ｂは切り取り代（カッティングライン）を示す。

【０００６】

２分割した半円環状保持部材２Ａ，２Ｂを円環状に合わせて構成されるころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法x_1を調べるために、図９に示すように、両半円環状保持部材２Ａ，２Ｂの各一端部２ａ，２ｂどうしを突き合わせて、できるだけ元の真円環状に近い状態にする。すると、他端部において両者間に円周方向隙間（ＴＣＣ）が生じる。その理由は、カッティングしたときにカッターの肉厚分だけの切り取り代が生じるためである。

【０００７】

円周方向隙間の寸法x_1が大きいと、両半円環状保持部材２Ａ，２Ｂの組み合わせからなるころ軸受用二つ割り保持器が真円環状とはならないため、ころ軸受として実際に組み込んで使用しているときに、両半円環状保持部材２Ａ，２Ｂが外輪や内輪に対してガタツキを生じ、繰り返しの衝撃のために柱部１ｃが折損するおそれがある。また、両半円環状保持部材２Ａ，２Ｂの円周方向端面どうしが衝突し、その繰り返し衝撃のために端面が損傷するおそれもある。しかし、カッターの肉厚を薄くするには限度がある。

【０００８】

そこで、ころ軸受用二つ割り保持器ができるだけ真円環状に近くなるように、つまり、円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法x_1ができるだけ小さくなるように、元の真円環状保持器１をカッティングする際に、丁度中央でカッティングするのではなく、一方の半円環状保持部材２Ａが真半円環状となるよう切り取り代の寸法だけ中央から横方向（半径方向）にずらせてカッティングするようにしている。そして、このような真半円環状の保持部材２Ａを２つ用いてころ軸受用二つ割り保持器を構成するようにしている。他方の半円環状保持部材２Ｂは、真半円環状に比べて切り取り代の２倍だけ小サイズとなってしまうため利用できないので、廃棄することとしている。

【０００９】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、半円環状保持部材２Ｂを廃棄処分することは、経済的に大変なロスとなる。そのような無駄を生じるカッティングで作られたころ軸受用二つ割り保持器は、大幅なコストアップを招くことになる。

【００１０】

本考案は、このような事情に鑑みて創案されたものであって、部品面で無駄が発生しないようにしてコストダウンを図るとともに、円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法を高回転領域で外輪や内輪に対するガタツキや半円環状保持部材の端面損傷が発生しない程度の小ささにすることを目的とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

本考案に係るころ軸受用二つ割り保持器は、保持器本体において円周方向に所定間隔を隔ててころ収容用のポケットが貫通形成され円周方向で隣接するポケット間が柱部となる状態に製作された真円環状保持器を直径方向で対向する２つの柱部それぞれの円周方向中央部をカッティングラインとして２分割することにより一対の半円環状保持部材となし、これら一対の半円環状保持部材を円環状に合わせて構成されるころ軸受用二つ割り保持器であって、前記２分割された一対の半円環状保持部材において対向する円周方向端面の少なくともいずれか一方の端面に所定厚さのコーティング材を塗布してあることを特徴とするものである。

【００１２】

【作用】

元になる真円環状保持器を２分割して一対の半円環状保持部材を作るに際して、直径方向で対向する２つの柱部それぞれの円周方向中央部をカッティングラインとする状態で直径方向に沿って２分割してあるため、カッティングによって得られた一対の半円環状保持部材の両方とも構成要素として有効に利用することができ、従来の場合のような廃棄に伴うロスは生じない。

【００１３】

また、一対の半円環状保持部材において対向する円周方向端面の少なくとも一方の端面に所定厚さのコーティング材を塗布することで、カッティングに起因した切り取り代による円周方向長さの減少分を補っている。したがって、ころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法が充分に小さなものとなり、ころ軸受用二つ割り保持器が真円環状にきわめて近い状態に構成される。そのため、外輪や内輪に対する両半円環状保持部材のガタツキがほとんど生じなくなる

。さらに、両半円環状保持部材の円周方向端面どうしの衝突に対しても、コーティング材が衝撃を吸収することになる。

【００１４】

【実施例】

以下、本考案に係るころ軸受用二つ割り保持器の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【００１５】

まず、図２により、元になる真円環状保持器１０について説明する。この真円環状保持器１０は、保持器本体１０ａにおいて円周方向に所定間隔を隔てて、ころ２０（図１参照）を収容するためのポケット１０ｂが貫通形成されている。そして、円周方向で隣接するポケット１０ｂ，１０ｂ間が柱部１０ｃ（ハッチングの部分）となっている。

【００１６】

なお、参考のため、軸を通る状態でポケット１０ｂを切断したときの具体的な断面形状を図４に示しておく。また、一部分の斜視図を図５に示しておく。１０ｄ，１０ｄは、柱部１０ｃ群によって連結され軸方向で対向する環状部である。

【００１７】

保持器本体１０ａはパイプ材からの削り加工によって作ることができる。各ポケット１０ｂはブローチを用いたパンチングによって貫通形成される。図２において柱部１０ｃの断面形状は正確なものではないが、そのようにしたのは便宜上のためである。

【００１８】

図２において２本の二点鎖線ａ，ｂはカッターによる切り取り代（カッティングライン）を示している。これらのカッティングラインａ，ｂは、直径方向で対向する２つの柱部$10c_1$，$10c_2$それぞれの円周方向中央部を通っている。このカッティングラインａ，ｂで真円環状保持器１０を２分割することにより、一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂが得られる。

【００１９】

このようにして得られた一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂのそれぞれに

おいて、円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法を適当な大きさまで減少させるために、図１や図５で示すように、円周方向の両端面（カッティングによる切断面）にコーティング材１４a_1，１４a_2，１４b_1，１４b_2を塗布してある。

【００２０】

コーティング材としては、ある程度の弾性や潤滑性や耐熱性を有するものが好ましい。例えば、４フッ化エチレン重合体可塑物（テフロン（商品名），ＰＴＦＡ（ポリテトラフルオロエチレン）、グラファイト、チタン・カーバイドなどを挙げることができる。

【００２１】

コーティング材１４a_1，１４a_2，１４b_1，１４b_2の厚みはそれぞれ、０．０５～０．５mm程度である。

【００２２】

以上のような工程により一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂが作られるが、図３のように下側のコーティング材１４a_2，１４b_2を互いに当接させ、両半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂをできるだけ真円環状に近い状態にして円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法x_oを調べると、従来例（図９）の場合に比べて大幅に減少させることができた。ちなみに、同一条件のもとで、コーティング材１４a_1，１４a_2，１４b_1，１４b_2の塗布により、従来に比べて約１０分の１まで減少させることができた。なお、円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法x_oは、コーティング材の塗布量によってコントロールすることができる。

【００２３】

一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂを円環状に合わせることによりころ軸受用二つ割り保持器が構成される。このころ軸受用二つ割り保持器にころ２０を収容した状態を図１に示す。もちろん、このころ軸受用二つ割り保持器は、図示しない二つ割りの内輪と外輪との間に装着されるものである。

【００２４】

以上のようにカッティングに伴って切り取り代が生じることによる円周方向長さの減少を、塗布したコーティング材１４a_1，１４a_2，１４b_1，１４b_2の厚みによって補っているのである。

【００２５】

したがって、従来例のように中心からずらせてカッティングする必要がなく、中心を通る状態でカッティングし、そのようなカッティングで作られた一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂの両方をともにころ軸受用二つ割り保持器の構成要素として有効に利用することができるのである。従来例のような部品廃棄によるロスがなくなり、コストダウンが図られるのである。

【００２６】

また、両半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂの組み合わせによって構成されるころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法x_0を、コーティング材$14a_1$，$14a_2$，$14b_1$，$14b_2$の塗布に基づいて充分に小さなものにしているので、ころ軸受用二つ割り保持器を真円環状にきわめて近いものに構成することができ、高速回転領域においても外輪や内輪に対するガタツキが発生しないようになる。

【００２７】

さらに、両半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂの円周方向端面どうしの衝突に対しても、コーティング材$14a_1$，$14a_2$，$14b_1$，$14b_2$が衝撃を吸収することになるため、端面損傷を防止して寿命の延長化を図ることができる。

【００２８】

なお、コーティング材は一対の半円環状保持部材１２Ａ，１２Ｂにおいて対向する円周方向端面の少なくともいずれか一方に塗布してあればよい。

【００２９】

例えば、図６の場合、右側の半円環状保持部材１２Ａの上側の円周方向端面にコーティング材$14a_1$を塗布する一方、左側の半円環状保持部材１２Ｂの下側の円周方向端面にコーティング材$14b_2$を塗布していて、右側の半円環状保持部材１２Ａの下側および左側の半円環状保持部材１２Ｂの上側にはコーティング材は塗布していない。

【００３０】

また、図７の場合、右側の半円環状保持部材１２Ａの上下の円周方向端面のそれぞれにコーティング材$14a_1$，$14a_2$を塗布しているが、左側の半円環状

保持部材１２Ｂの上下には塗布していない。

【００３１】

【考案の効果】

以上のように、本考案によれば、元の真円環状保持器を直径方向に沿ってカッティングすることから、そのカッティングにより得られた一対の半円環状保持部材を両方とも構成要素として有効に利用することができ、従来の場合のような廃棄に伴うロスを生じさせないですみ、従来例に比べて大幅なコストダウンを達成することができる。そして、カッティングによって生じる切り取り代による円周方向長さの減少をコーティング材の塗布によって補っているので、ころ軸受用二つ割り保持器の円周方向隙間（ＴＣＣ）の寸法を充分に小さくすることができ、ころ軸受用二つ割り保持器を真円環状にきわめて近い状態に構成できる。その結果、高速回転領域においても外輪や内輪に対するガタツキを防止して回転運動を円滑化することができるとともに、半円環状保持部材の円周方向端面どうしの繰り返し衝撃をコーティング材によって吸収緩和するため、端面損傷を防止して長寿命化を図ることができる。